



Offre inox ferritique KARA:  
nuances

# K30 - K30D

## Composition chimique

Appellations commerciales	Eléments	C	Si	Mn	Cr
<b>K30</b>	%	0.05	0.35	0.40	16.5
<b>K30D</b>	%	0.035	0.35	0.40	16.5

Valeurs typiques

Désignation européenne		Désignation américaine
X6Cr17	1. 4016 <sup>(1)</sup>	Type 430 <sup>(2)</sup>

(1) Selon la EN 10088-2

(2) Selon l'ASTM A 240

<b>K30</b>	Nuance standard
<b>K30D</b>	Nuance à performances au formage améliorées

Cette nuance est en conformité avec :

- ▶ La fiche de données sécurité Stainless Europe n°1 : aciers inoxydables (Directive européenne 2001 /58/EC).
- ▶ La directive européenne 2000/53/EC relatives aux véhicules hors d'usage et à son annexe II datée du 27 juin 2002.
- ▶ La norme NFA 36 711 «Aciers inoxydables destinés à entrer au contact des denrées, produits et boissons pour l'alimentation de l'homme et des animaux» (hors emballage).
- ▶ La NSF/ANSI 51 – 2007 édition International Standard pour «Matériaux pour équipements alimentaires» et celles de la F.D.A. (United States Food and Drug Administration) sur les matériaux en contact avec les aliments.
- ▶ Le décret français No.92-631 en date du 8 juillet 1992 et la Réglementation No.1 935/2004 du parlement européen et du conseil du 27 octobre 2004 sur les matériaux et articles prévus pour être au contact de la nourriture (et les directives abrogatoires 80/590/EEC et 89/109/EEC).
- ▶ L'arrêté français en date du 13 janvier 1976 relatif aux matériaux fabriqués en acier inoxydable en contact avec les denrées alimentaires.

## Caractéristiques générales

Les principales caractéristiques de nos nuances K30 et K30D pour des applications proches de la température ambiante sont:

- ▶ Résistance à la corrosion en milieux modérément agressif,
- ▶ De bonnes propriétés de mise en forme à froid (performance accrue pour le K30D),
- ▶ Bel aspect de surface tel que livré, évitant généralement le recours à des opérations de finition ultérieures.  
Le **K30** et le **K30D** présentent également une bonne résistance à l'oxydation sous température élevée.

## Applications

- ▶ Appareils ménagers.
- ▶ Plats et coutellerie.
- ▶ Ventouses.
- ▶ Equipement de crèmerie.
- ▶ Eléments décoratifs.

## Possibilités de livraison

**Formes** : tôles, flans, bobines, feuillards, disques.

**Epaisseurs** : 0,3 à 6,5 mm (0,4 à 2 mm pour la nuance K30D).

**Largeur** : suivant épaisseur, nous consulter.

**Présentations** : laminé à froid ou à chaud, suivant épaisseur.

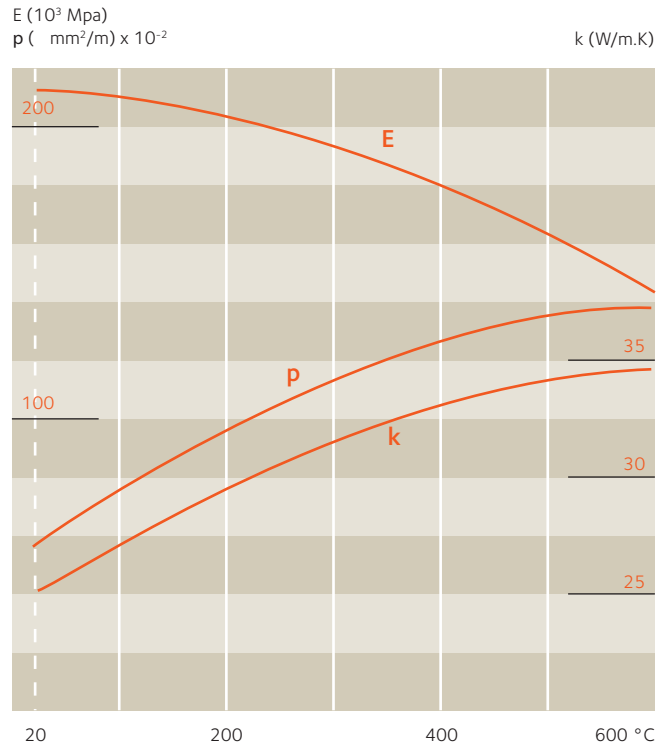


## Caractéristiques physiques

Sur tôle laminée à froid – à l'état adouci.

Densité	d	kg/dm <sup>3</sup>	20 °C	7,7
Point de fusion		°C		1500
Chaleur spécifique	c	J/kg.K	20 °C	460
			400 °C	600
			800 °C	800
Conductivité thermique	k	W/m.K	20 °C	25
Coefficient moyen de dilatation*	a	10 <sup>-6</sup> /K	20-200 °C	10,5
			20-400 °C	11,5
			20-600 °C	11,7
			20-600 °C	12,5
Résistivité électrique	ρ	Ω mm <sup>2</sup> /m	20 °C	0,60
Magnétique	μ	à 0.8 kA/m DC ou AC	20 °C	1000
Module d'élasticité	E	Mpa.10 <sup>3</sup>	20 °C	220

\*Dilatation inférieure de 25% par rapport au 316, compatible avec l'acier carbone.  
Coeff. de Poisson : 0,28  
Point de Curie : 725 °C



## Caractéristiques mécaniques

### A l'état de recuit

Selon la EN 1002-1 (Juillet 2001), éprouvette perpendiculaire au sens du laminage

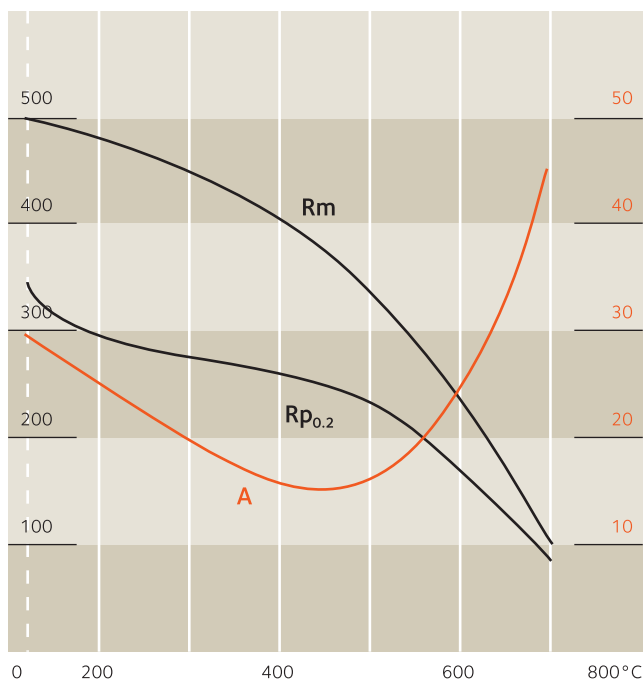
Eprouvette

Lo = 80 mm (épaisseur < 3 mm)

Lo = 5,65 √So (épaisseur ≥ 3 mm)

### A haute température (K30)

Rm (Mpa) A\* 50  
Rp<sub>0.2</sub> (%)



Valeurs typiques  
\* basés sur éprouvette de 20x50 mm

Appellations commerciales	Présentation	Rm <sup>(1)</sup> (Mpa)	Rp <sub>0.2</sub> <sup>(2)</sup> (Mpa)	A <sup>(3)</sup> (%)	HV5
<b>K30</b>	Laminé à froid **	510	340	26	155
<b>K30D</b>	Laminé à froid **	490	320	29	150

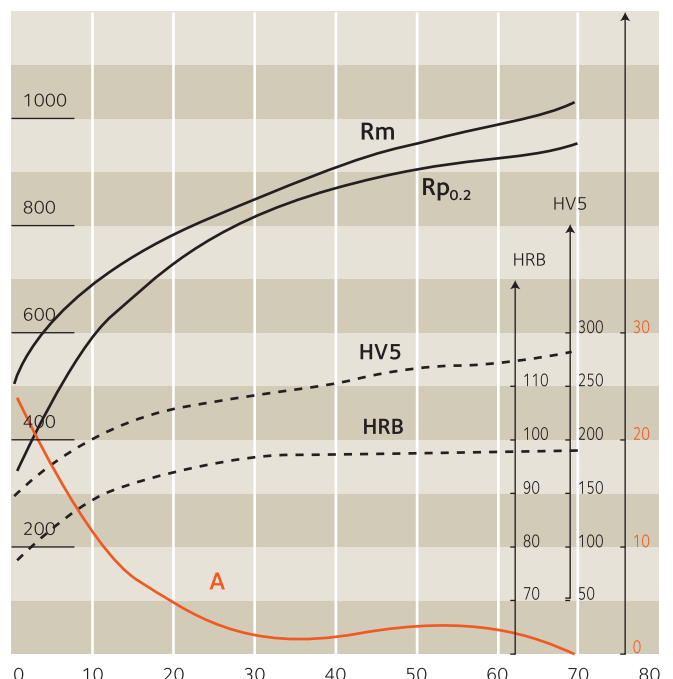
1 Mpa = 1 N/mm<sup>2</sup>.

\*\*Valeurs typiques.

(1) Résistance à la traction (UTS) (2) Limite d'élasticité (3) Allongement

### Effet de l'écroutissage\* (K30)

Rm (Mpa) A  
Rp<sub>0.2</sub> (%)



\* niveau d'écroutissage (%).

## Propriétés au fluage

Les tensions moyennes (Mpa) pour différentes ruptures varient en fonction de la température (K30).

Température (°C)	100 h	10 000 h	100 000 h
400	400	340	300
500	180	140	120
600	60	45	30
700	20	13	7

Valeurs typiques.

Tensions moyennes (Mpa) pour un allongement de 1% à des temps différents en fonction de la température (K30).

Température (°C)	1 000 h	10 000 h	100 000 h
400	340	280	210
500	130	90	60
600	50	35	20

Valeurs typiques.

## Résistance à la corrosion

Nos nuances **K30** et **K30D** ne sont pas sensibles à la corrosion sous contrainte.

La **K30** et la **K30D** font preuve d'une bonne résistance à la corrosion dans bon nombre d'applications :

- ▶ environnement domestique ; un nettoyage régulier est toujours nécessaire pour conserver l'aspect d'origine,

### Résistance à la corrosion localisée

Appellations commerciales	Normes		EN
	ASTM		
	Type	UNS	
K03		S41003	1.4003
<b>K30/K30D</b>	<b>430</b>	<b>S43000</b>	<b>1.4016</b>
K41	441 (1)	S43932	1.4509
K45	445 (1)	S44500	1.4621 (2)
K36	436	S43600	1.4526
K44	444	S44400	1.4521
17-4Mn	201.1	S20100 (3)	1.4618 (2)
18-9 E	304	S30400	1.4301
17-11 MT	316Ti	S31635	1.4571

(1) Désignation commune

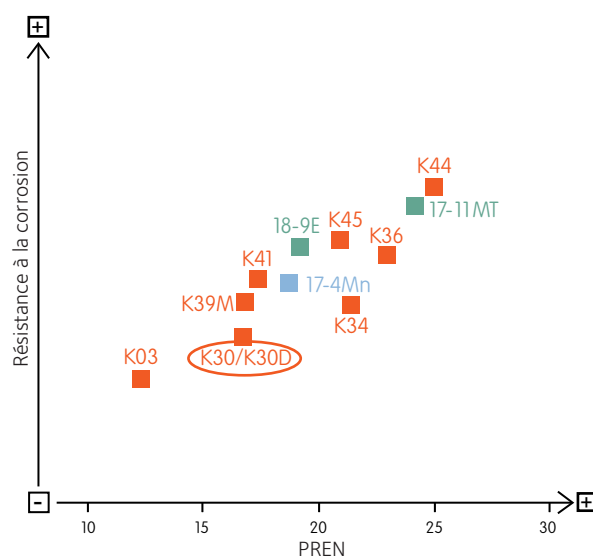
(2) En cours d'obtention

(3) Avec addition de cuivre et propriétés 201.1 « rich side » selon l'ASTM A240

- ▶ manipulation domestique d'aliments,
- ▶ savons et détergents,
- ▶ solutions alcalines à température ambiante,
- ▶ certains acides organiques dilués à température ambiante,
- ▶ solutions salées neutres et alcalines autres que celles contenant des halogénures (chlorures, fluorures, bromures, iodures),
- ▶ multiples substances organiques.

L'oxydation limite la température de service en continu de la K30 et de la K30D à 800°C

Valeurs typiques de potentiel de piqûre dans NaCl 0.02M à 23°C et à pH6.6 en fonction du PREN (%Cr+3.3%Mo+16%N).



## Conformation

Nos nuances **K30** et **K30D** sont prêtes pour tout procédé de laminage à froid (pliage, fluotournage curviligne, emboutissage, fluotournage, etc...). Les opérations d'emboutissage profond impliquant un étirement considérable peuvent être facilitées par un formage initial pour fabriquer des ébauches ayant de grands rayons de courbure.

### Emboutissage en expansion (test Erichsen)

Appellation commerciale	Désignation	ASTM A 240	LDR*
430	1.4016	Type 430	8.7

\* tôle d'épaisseur 0,8 mm.

### Emboutissage en rétreint (test de Swift)

Appellation commerciale	Désignation	ASTM A 240	LDR* (mm)
K30	1.4016	Type 430	2,05-2,10

\* rapport limite d'emboutissage

### Cintrage

Bonne aptitude au pliage à 180°C, avec faibles rayons de pliage pour des épaisseurs inférieures à 0,8 mm (sens longitudinal et transversal), pour lesquelles on recommande un rayon d'au moins la moitié de l'épaisseur pour des tôles d'épaisseur supérieure à 0,8 mm.

## Soudage

En général, les nuances 1.4016, type 430, sont moyennement adaptées aux opérations de soudage puisqu'elles forment déjà de la martensite dans la soudure, ce qui engendre des cordons cassants et relativement indéformables.

Toutefois, on peut obtenir des résultats satisfaisants sans avoir recours à des traitements thermiques post-soudage à condition que la méthode de soudage utilisée forge la soudure suffisamment et que la puissance de soudage ne soit pas trop élevée.

Notre nuance **K30** n'est pas conseillée pour les structures soudées de forte épaisseur du fait que les cordons de soudure non forgés se révèlent cassants.

Procédé de soudage	Sans charge	Avec apport		Gaz de protection*
	Epaisseurs indicatives	Epaisseurs	Métal d'apport	
			Barre	Fil
<b>Résistance : point, molette</b>	≤ 2 mm			
<b>TIG</b>	< 1.5 mm	> 0.5 mm	W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si)	W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si) Argon
<b>PLASMA</b>	< 1.5 mm	> 0.5 mm		W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si) Argon
<b>MIG <sup>(2)</sup></b>		> 0.8 mm		W.N° 1.4370 ER 309 L Si ER 316 L Si Argon + 2% CO <sub>2</sub> Argon + 2% O <sub>2</sub>
<b>S.A.W <sup>(1)</sup></b>		> 2 mm		ER 309 L ER 316 L
<b>Electrode</b>		Reparation	E 309 L E 316 L	
<b>Laser</b>	< 5 mm			Hélium

(1) La méthode S.A.W. est déconseillée en raison de l'énergie absorbée élevée.

(2) Le soudage MIG pulsé est préférable en raison de l'énergie absorbée inférieure.

Aucun traitement thermique post-soudage n'est nécessaire.

En cas de risque de corrosion intergranulaire, il est alors recommandé d'utiliser une nuance stabilisée comme nos nuances ferritiques KARA K39M / K41 / K36 et K45.

Les soudures doivent être décalaminées mécaniquement ou chimiquement, puis, passivées.

## Traitements

### Recuit

A 800°C, après formage à froid.

### Polissage – brossage – polissage – satinage

Pas de difficulté particulière

### Décapage

Mélange acide nitrique – hydrofluorique (10% HNO<sub>3</sub> + 2% HF).

Pâtes à décaper pour les zones de soudure.

### Passivation

Solution à 20 – 25% de HNO<sub>3</sub> à 20°C. Pâtes à passiver pour les zones de soudure.

**Sede Social**

**ArcelorMittal Paris**  
Stainless Europe  
1-5 rue Luigi Cherubini  
FR-93212 La Plaine Saint-Denis Cedex

www.arcelormittal.com/stainlesseurope  
www.arcelormittal.com/stainlesseurope/kara

**Información:**

Tél.: (33) 1 71 92 06 52  
Fax: (33) 1 71 92 07 97